UNIVERSIDADE LUSÓFONA DE HUMANIDADES E TECNOLOGIAS

CICANT - Centro de Investigação em Comunicação Aplicada, Cultura e Novas Tecnologias

MovLab - Laboratório de Tecnologias de Interacção e Interfaces

CICV - Centro de Investigação em Ciências Veterinárias

FMV-ULHT - Faculdade de Medicina Veterinária

Relatório Interno

Medida e registo do deslocamento da cabeça do cavalo durante a fase de estabilidade postural

Maria H. C. Gomes da Costa; Manuel M.A. Pequito; Rita M. G. Fonseca; João M.C.S. Abrantes

Trabalho realizado no âmbito do Projecto:

PTDC/CVT/113480/2009 – Biomecânica equina: Análise cinemática e dinamométrica em locomoção equina normal e na comparação do efeito de diferentes conformações e tratamentos ortopédicos.

Projecto financiado pela FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia

FCT Fundação para a Ciência e a Tecnologia

Parceria MovLab pelo CICANT / FMV pelo CICV

CICANT Centre for Research in Applied Communications, Culture and New Technologies

CICV

movlab

Faculdade de Medicina Veterinária | UNIVERSIDADE LUSÓFONA

Fevereiro, 2013

Resumo

O presente relatório sistematiza o método de aquisição das coordenadas bidimensionais do deslocamento da cabeça do cavalo ao durante recolhas dos dados das placas de pressão RsScan®.

Este documento insere-se no conjunto de actividades inerentes à consecução dos objectivos definidos no projecto denominado "PTDC/CVT/113480/2009 – Biomecânica Equina: Análise Cinemática e Dinamométrica em Locomoção Equina Normal e na Comparação do Efeito de Diferentes Conformações e Tratamentos Ortopédicos".

A determinação das coordenadas 2D da cabeça do cavalo está em linha com o objectivo geral "*Estudo da estabilidade postural do cavalo*" e concretiza um dos respectivos objectivos parciais "*Relação do deslocamento da cabeça do cavalo com o comportamento do centro de pressão registado pelas placas de pressão RsScan e pelos centros de pressão parciais determinados pelas respectivas aplicações informáticas*". As coordenadas 2D obtidas constituem a base de dados que estão a ser analisadas pela aplicação "*Determinação do deslocamento da cabeça do cavalo durante a fase de estabilidade postural*", conforme descrito no respectivo relatório Interno

As placas de pressão foram devidamente sincronizadas com os registos em vídeo digital, CASIO, modelo EX-ZR100, aquisição a 30 Hz. A aquisição das coordenadas bidimensionais refere-se a uma mesma proeminência anatómica para todos os cavalos e realizou-se através do *software Kinovea 0.8.15*. A medida destas coordenadas é obtida em pixéis. O adequado factor de escala converte essas medidas em milímetros. Com o apoio do software *Digitize XY32* e a realização de uma regra de três simples é possível obter um factor de conversão e utilizar a aplicação *XY_Path*, que fornece a amplitude do deslocamento da cabeça do cavalo em milímetros.

Considerando o anteriormente exposto, este documento tem como finalidade servir de documento de suporte / manual de utilização do sotware *Kinovea 0.8.15* para a obtenção das coordenadas do ponto anatómico seleccionado.

Índice

1. Introdução

O presente relatório insere-se no âmbito das actividades do projecto denominado "PTDC/CVT/113480/2009 – Biomecânica Equina: Análise Cinemática e Dinamométrica em Locomoção Equina Normal e na Comparação do Efeito de Diferentes Conformações e Tratamentos Ortopédicos".

A aquisição das coordenadas bidimensionais do deslocamento da cabeça do cavalo ao longo das recolhas dos dados das placas de pressão RsScan®, devidamente sincronizadas com a obtenção de dados de vídeo digital, tem como objectivo quantificar este mesmo deslocamento para posteriormente comparar com os dados calculados dos centros de pressão do cavalo. Desta forma, foi identificado um ponto anatómico na cabeça do cavalo, através do software *Kinovea 0.8.15*, que permitisse a obtenção das coordenadas do seu deslocamento durante os filmes realizados aquando das recolhas dos dados das placas de pressão RsScan®.

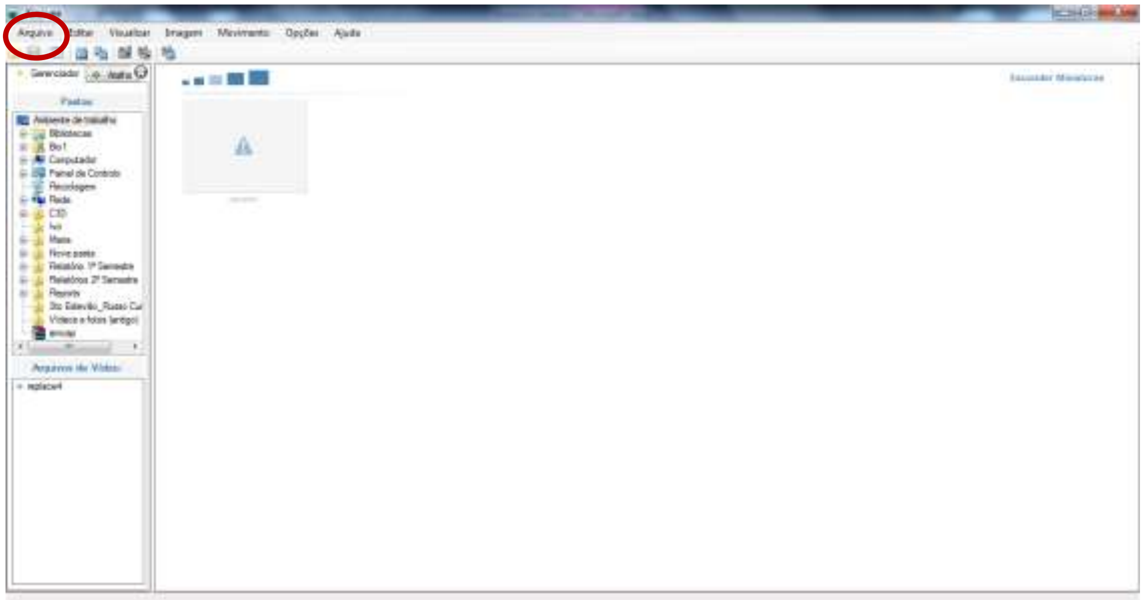
Considerando o anteriormente exposto, este documento tem como finalidade servir de documento de suporte / manual de utilização do sotware *Kinovea 0.8.15* para a obtenção das coordenadas do ponto anatómico selecionado.

2. Instruções de funcionamento

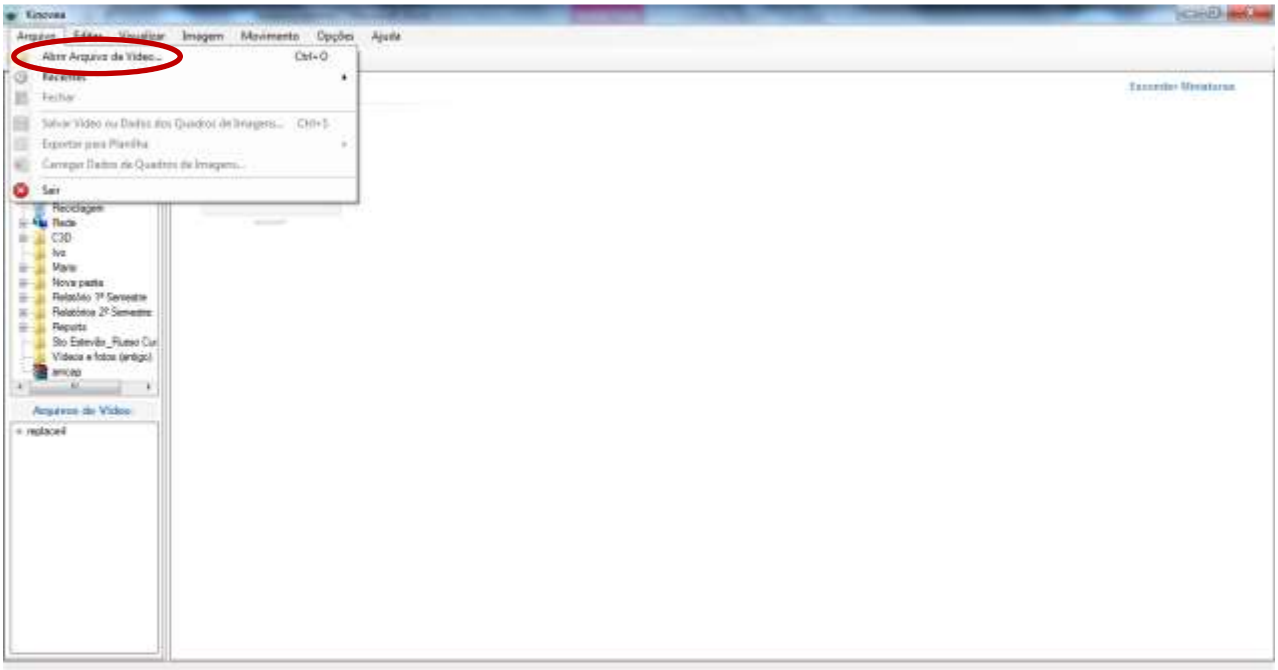
Os procedimentos em seguida apresentados descrevem como se realiza o processo de aquisição das coordenadas bidimensionais do deslocamento da cabeça do cavalo.

2.1 - Ambiente de Trabalho *Kinovea 0.8.15*

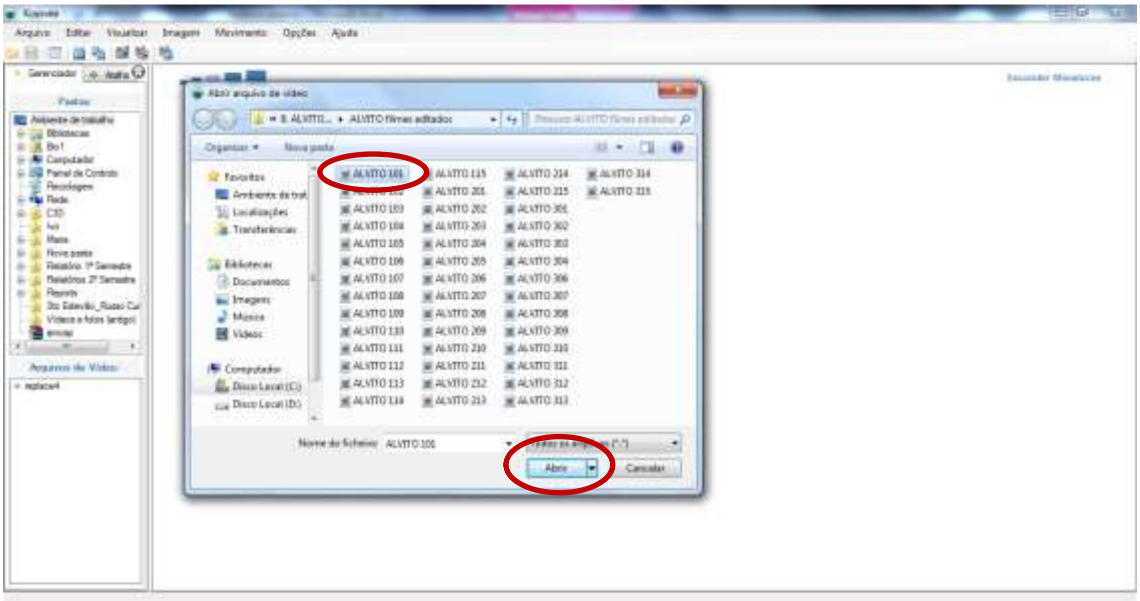
Passo 1 – Seleccionar Menu Arquivo



Passo 2 – Seleccionar Menu Arquivo > Abrir Aquivo de Vídeo

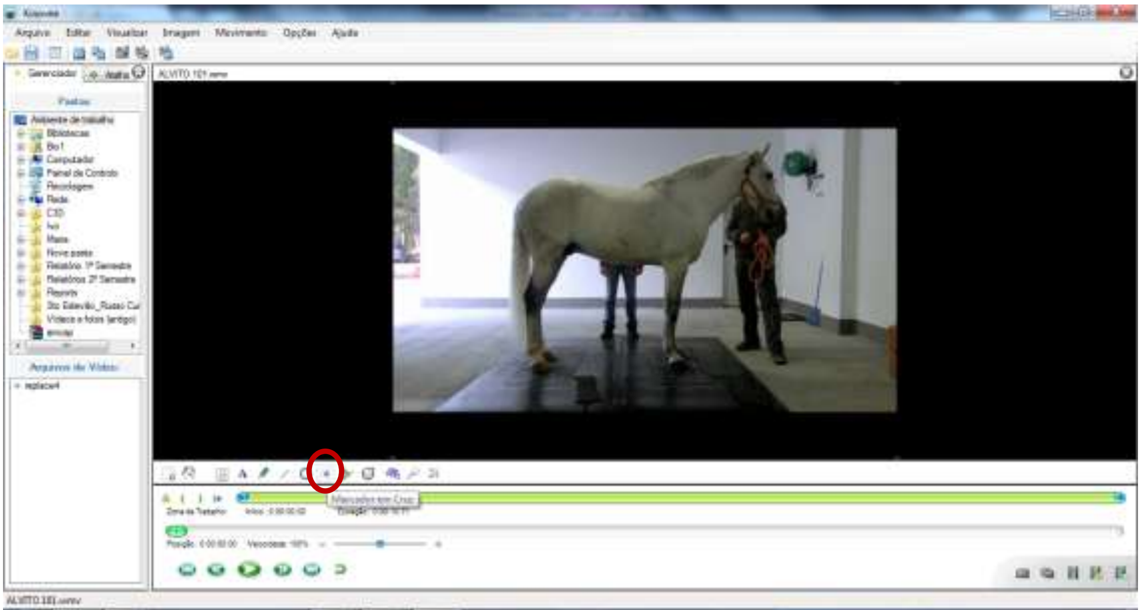


Passo 3 – Seleccionar o ficheiro a importar e Abrir

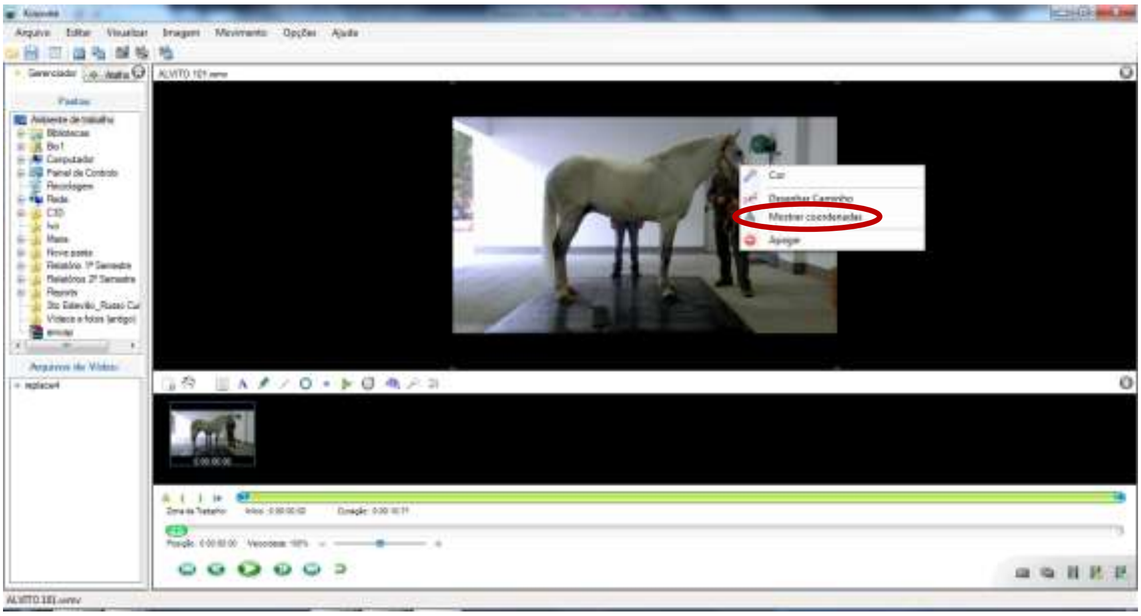


2.2 - Vídeo

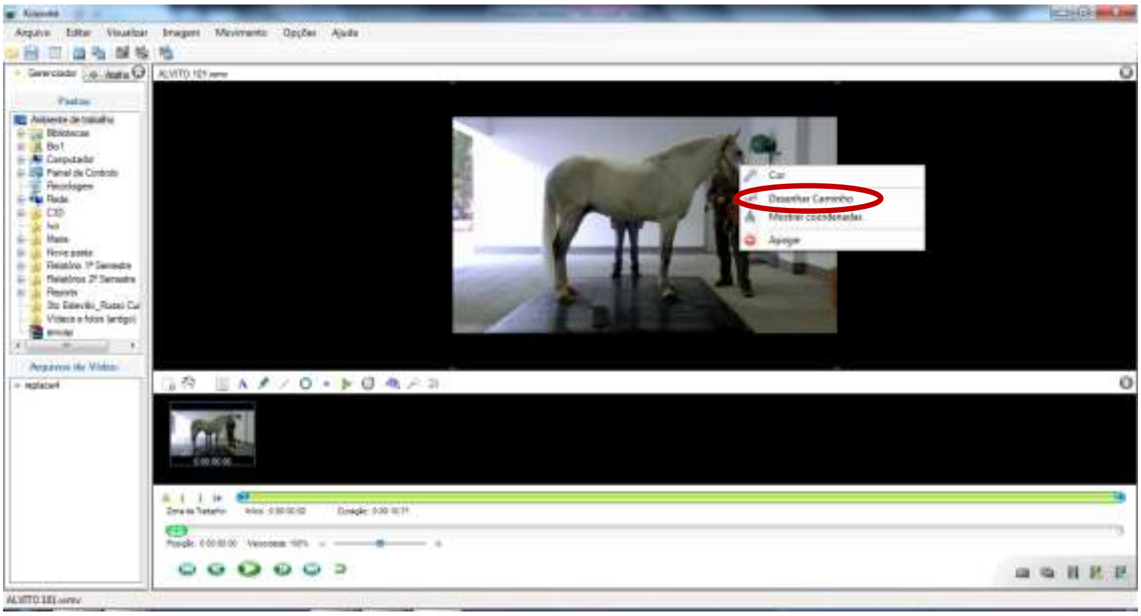
Passo 4 – Seleccionar o Marcador em Cruz > colocar o Marcador em Cruz seleccionado sobre o ponto anatómico definido



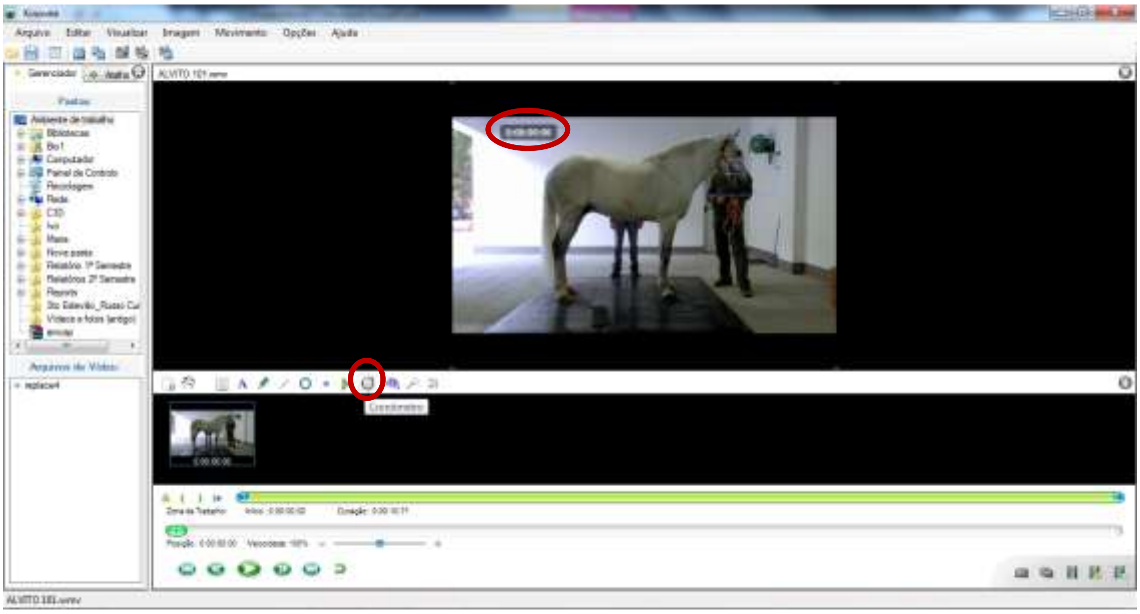
Passo 5 – Sobre o ponto anatómico definido, clicar no botão direito do rato e seleccionar a opção Mostrar Coordenadas



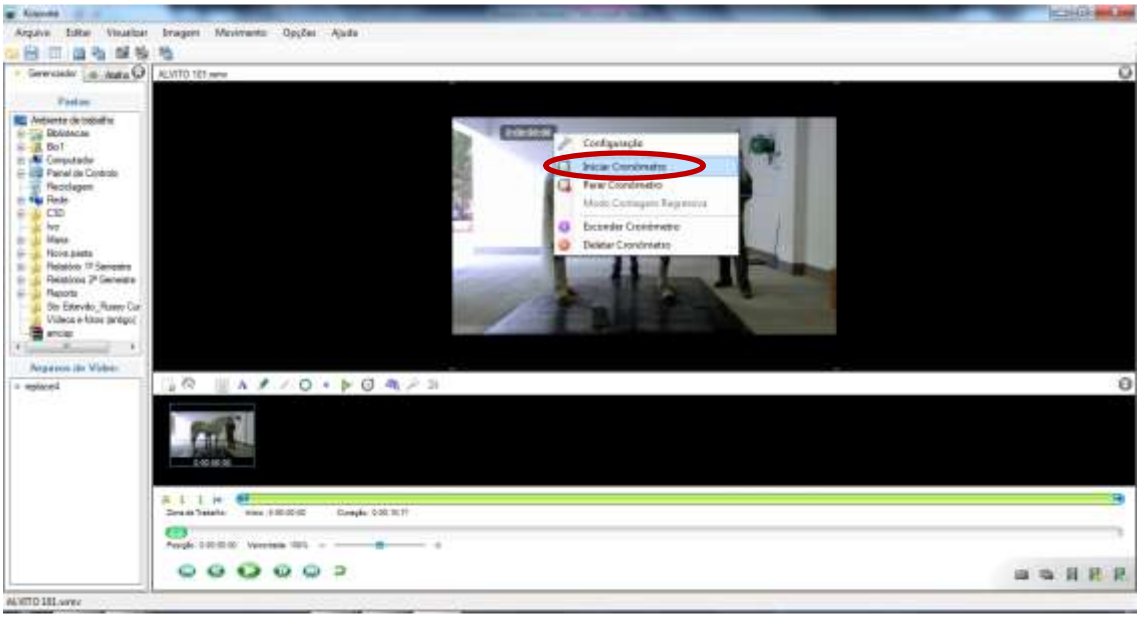
Passo 6 – Realização de tarefa idêntica ao passo 5, mas seleccionar a opção Desenhar Caminho



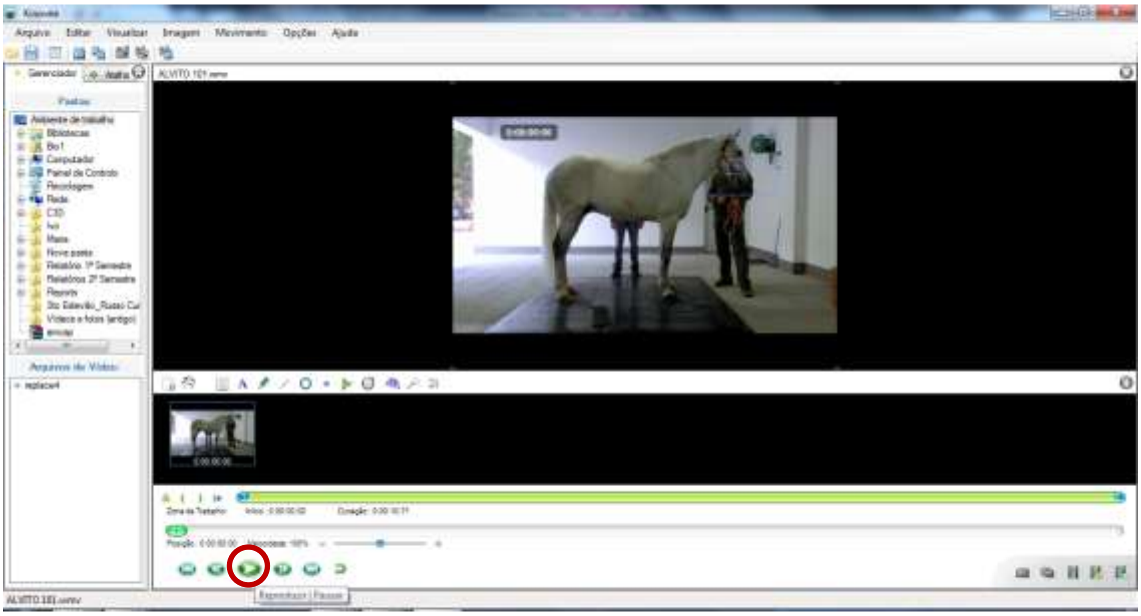
Passo 7 – Seleccionar Cronómetro > colocá-lo sobre o filme em local preferencial



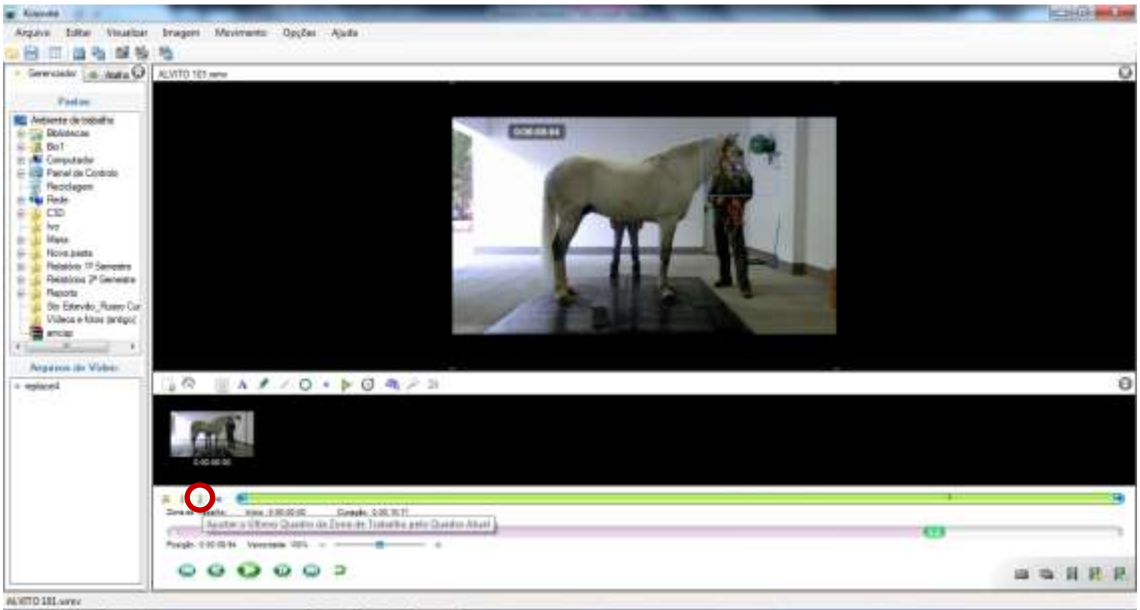
Passo 8 – Sobre o Cronómetro, clicar no botão direito do rato e seleccionar Iniciar Cronómetro



Passo 9 – Escolher a opção Reproduzir, para dar inicio ao vídeo, e depois Pausa quando decorrido o tempo pretendido

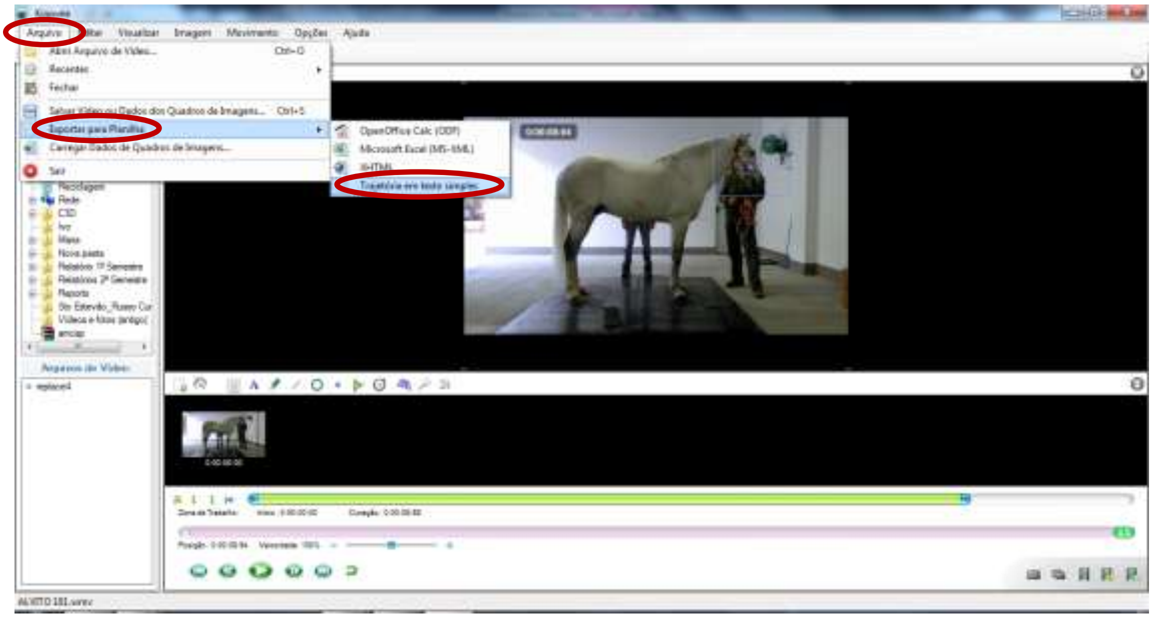


Passo 10 – Escolher a opção Ajustar o Último Quadro da Zona de Trabalho pelo Quadro Atual, caso seja pretendido gravar um filme mais curto em relação à duração do filme seleccionado



3. Exportação dos dados do *Kinovea 0.8.15* para TXT

Para a exportação dos dados das coordenadas necessárias, seleciona-se o menu Arquivo > Exportar para Planilha e escolher o função Trajectória em Texto Simples, gravando com o nome de preferência, bem como numa pasta à escolha.



4. Exemplo de um ficheiro TXT

```
#Kinovea Trajectory data export
#T X Y
0:00:00:00 942.00 614.00
0:00:00:00 942.00 614.00
0:00:00:04 942.00 614.00
0:00:00:08 942.00 614.00
0:00:00:12 942.00 614.00
0:00:00:16 942.00 614.00
0:00:00:20 942.00 614.00
0:00:00:20 942.00 614.00
0:00:00:24 942.00 614.00
0:00:00:28 942.00 614.00
0:00:00:32 942.00 614.00
0:00:00:36 942.00 615.00
0:00:00:40 942.00 615.00
0:00:00:40 942.00 615.00
0:00:00:44 942.00 615.00
0:00:00:48 942.00 615.00
0:00:00:52 942.00 615.00
0:00:00:56 942.00 615.00
0:00:00:60 942.00 615.00
0:00:00:60 942.00 615.00
0:00:00:64 942.00 615.00
0:00:00:68 942.00 615.00
0:00:00:72 942.00 615.00
0:00:00:76 943.00 615.00
0:00:00:80 943.00 615.00
0:00:00:80 943.00 615.00
0:00:00:84 943.00 615.00
0:00:00:88 943.00 615.00
0:00:00:92 943.00 615.00
0:00:00:96 943.00 615.00
0:00:01:00 943.00 615.00
0:00:01:00 943.00 615.00
```

Seguindo-se a este procedimento, foi realizado o processo de cálculo do deslocamento da cabeça do cavalo ao longo de cada execução através da aplicação *XY_Path* desenvolvida em linguagem de programação Python (2.7.2.3), que se encontra descrito num outro relatório.

5. Determinação do factor de escala

Através da aplicação *XY_Path* desenvolvida, é possível converter a medida em pixeis das coordenadas obtidas através do software *Kinovea 0.8.15* em milimetros, para assegurar uma medida quantificável real do deslocamento da cabeça do cavalo.

Torna-se então necessário calcular o factor de escala que irá ser utilizado na subdirectoria - ***c:\XY_Path\Preferences*** da aplicação *XY_Path* para obter então a amplitude do deslocamento da cabeça do cavalo em milímetro.

Para o cálculo do factor de escala foi necessário medir o diâmetro real em milimetros da maior circunferência da argola do cabeção de cada cavalo (Figura 1), que coincidiu para todos, sendo assim o diâmetro igual em todos os cabeções utilizados, de 47 milímetros .



Figura 1 – Medida em milímetros da argola pretendida do cabeção

Em seguida, e utilizando o software *Digitize XY32*, abriu-se uma imagem correspondente para cada cavalo, para saber quais as coordenas em X e Y dos pontos escolhidos correspondentes

no cabeção do cavalo (Figura 2), subtraindo-as e assim calculando qual o diâmetro da argola em pixeis (Tabela 1).

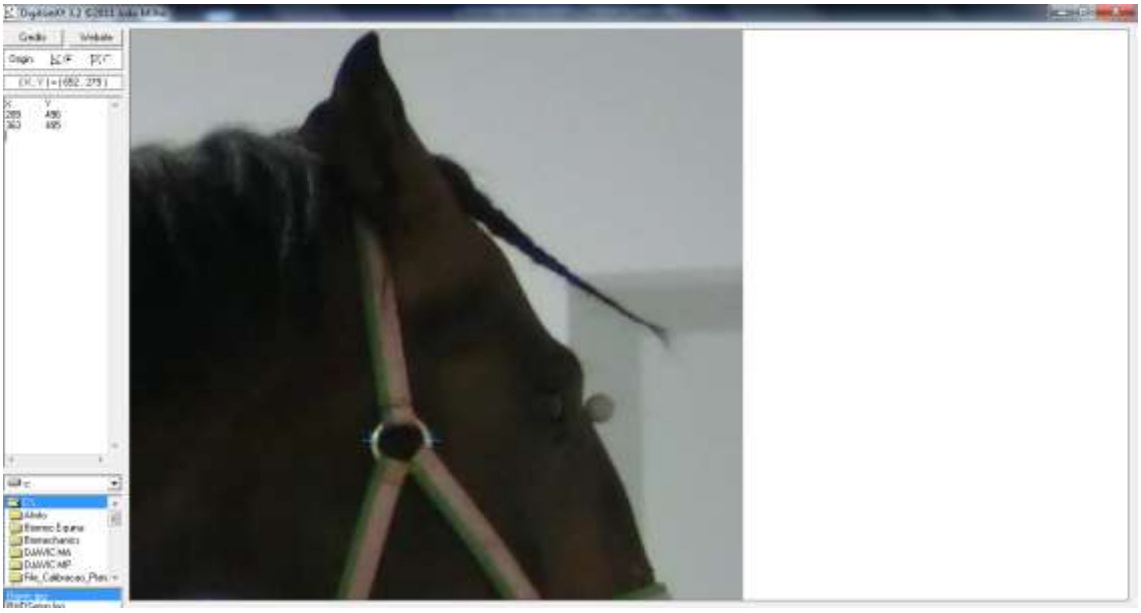


Figura 2 – Escolha dos pontos no maior diâmetro da argola selecionada do cabeção do cavalo

Nome Cavalo	*Medida Diâmetro em Pixeis*	
Djacarta	30	
Cagarel	30	
Djavic	27	
Quijote	29	
Doping	26	
Russa	30	
D22	41 (trial 100)	36 (trial 200 e 300)
Xisto	42	
Alvito	34	

Tabela 1 – Medida dos diferente diâmetros das argolas dos cavalos em pixeis

Finalizando, realizou-se uma regra de três simples para calcular o factor de escala a utilizar na subdirectoria - ***c:\XY_Path\Preferences*** da aplicação *XY_Path*, para o cálculo do deslocamento da cabeça do cavalo em milímetros. Os diferentes factores de escala a utilizar para cada cavalo estão descritos na Tabela 2. O cavalo D22 apresenta dois valores diferentes tanto para o diâmetro em pixeis como para o factor de escala porque a câmara de vídeo digital da marca CASIO, modelo EX-ZR100, foi colocada em duas posições diferentes em relação ao cavalo.

Nome Cavalo	*Factor de Escala*	
Djacarta	0,6382	
Cagarel	0,6382	
Djavic	0,5744	
Quijote	0,6170	
Doping	0,5531	
Russa	0,6382	
D22	0,8723 (trial 100)	0,7659 (trial 200 e 300)
Xisto	0,8936	
Alvito	0,7234	

Com os factores de escala calculados, pode então proceder-se à utilização da aplicação *XY_Path* para definir qual a amplitude do deslocamento da cabeça de cada cavalo para cada execução.